

5001537

Rec'd PCT/PTC 01 JUL 2004

許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 7 月 24 日 (24.07.2003)

PCT

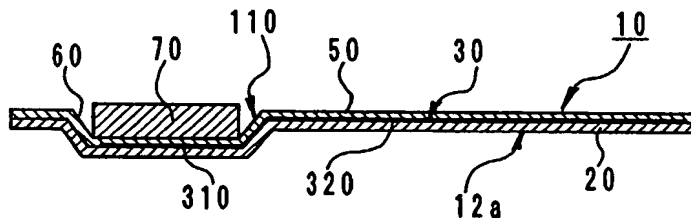
(10) 国際公開番号
WO 03/059442 A1

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 国際特許分類: A61N 1/30</p> <p>(21) 国際出願番号: PCT/JP03/00121</p> <p>(22) 国際出願日: 2003 年 1 月 9 日 (09.01.2003)</p> <p>(25) 国際出願の言語: 日本語</p> <p>(26) 国際公開の言語: 日本語</p> <p>(30) 優先権データ:
特願2002-003949 2002 年 1 月 10 日 (10.01.2002) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 共同印刷株式会社 (KYODO PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒112-8501 東京都文京区小石川 4-1 4-1 2 Tokyo (JP). 久光製薬株式会社 (HISAMITSU PHARMACEUTICAL CO., INC.) [JP/JP]; 〒841-0017 佐賀県鳥栖市田代大官町 4 0 8 番地 Saga (JP).</p> | <p>(72) 発明者; および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 淵田 泰司 (FUCHITA, Yasushi) [JP/JP]; 〒112-8501 東京都文京区小石川 4-1 4-1 2 共同印刷株式会社内 Tokyo (JP). 小川 達也 (OGAWA, Tatsuya) [JP/JP]; 〒112-8501 東京都文京区小石川 4-1 4-1 2 共同印刷株式会社内 Tokyo (JP). 高橋 抄織 (TAKAHASHI, Saori) [JP/JP]; 〒112-8501 東京都文京区小石川 4-1 4-1 2 共同印刷株式会社内 Tokyo (JP). 及川 卓慈 (OIKAWA, Takuji) [JP/JP]; 〒112-8501 東京都文京区小石川 4-1 4-1 2 共同印刷株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 秀次 (SATO, Shuji) [JP/JP]; 〒216-0003 神奈川県川崎市宮前区有馬 1-1 1-5 クリーンオークス A-1 O 4 Kanagawa (JP). 肥後 成人 (HIGO, Naruhito) [JP/JP]; 〒301-0043 茨城県龍ヶ崎市松葉 2-1-5 3 Ibaraki (JP). 前田 浩幸 (MAEDA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒300-1174 茨城県土浦市荒川沖西 1-1 1-9 塚原ハイツ A-1 O 1 Ibaraki</p> |
|--|--|

[続葉有]

(54) Title: ELECTRODE DEVICE FOR IONTOFORESIS

(54) 発明の名称: イオントフォレーシス用の電極装置



(57) Abstract: An electrode device for iontophoresis capable of holding gelated drugs with such a degree of force that does not obstruct processing, wherein a sheet member (50) as nonwoven cloth having a penetration characteristic for penetrating gel (70) thereinto is stacked, for holding the gel (70), on a base film (20) having an electrode layer (30) and formed integrally with the base film (20), whereby the gel on the sheet member (50) can be supported in such a state that at least a part thereof is penetrated into the sheet member (50).

(57) 要約:

ゲルの形態の薬物を処理に支障を来さない程度の力で保持する、イオントフォレーシス用の電極装置である。ゲル (70) の保持のため、電極層 (30) を含む基材フィルム (20) 上に、不織布であるシート部材 (50) を積層し、基材フィルム (20) と一体化させる。シート部材 (50) は、ゲル (70) をその内部に浸透させる浸透特性をもつ。それにより、そのシート部材 (50) 上のゲルは、その少なくとも一部がシート部材 (50) 中に浸透した形態で支持される。

WO 03/059442 A1



(JP). 森 健二 (MORI, Kenji) [JP/JP]; 〒301-0043 茨城県
龍ヶ崎市 松葉 6-9-1 2 Ibaraki (JP).

(74) 代理人: 保科 敏夫 (HOSHINA, Toshio); 〒239-0813 神
奈川県 横須賀市 鴨居 1-2 5-7 Kanagawa (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,
NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI
特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

イオントフォレーシス用の電極装置

5 発明の属する技術分野

この発明は、体内に導入すべき薬物を含むゲルに電圧を印加することにより、薬物をイオン泳動させるイオントフォレーシスの技術に関し、特に、薬物を含むゲルを適正に保持することができる電極装置に関する。

10 発明の背景

イオントフォレーシスは、一般に、薬物を含む部分を皮膚（皮および粘膜）に当て、電圧を加えることにより、薬物をイオン泳動させて皮膚を通して体内に導入する処理である。薬物を含む部分には、薬物を貯蔵する個所と電極層とがあり、その電極層に対して外部の電源装置から電圧が印加される。すなわち、薬物を含む部分は、電極装置として機能する。特開 2 0 0 0 - 3 1 6 9 9 1 号の公報は、繰り返して使う外部の電源装置に対し、電極装置を使い捨てにする考え方を明らかにしている。そして、使い捨て可能な電極装置として、成形による凹部をもつシート基材と、その凹部の底に位置する電極本体部分およびその電極本体部分から凹部の外へと延びるリード部を含む電極層とを備え、凹部の中の電極層上に、
20 薬物を含有させた導電層を配置する形態を提案している。導電層は、不織布やプラスチックフォームのような高い空隙率をもつ多孔性の材料と、その中に含有させた薬物とからなる。

発明の解決すべき課題

25 したがって、薬物としては、液体あるいはゲル、いずれの形態でも用意するこ

とができるであろう。しかし、薬物を含有させた導電層は、凹部の中に位置する
とはいえ、電極層の上に載っているだけである。イオントフォレーシスの実際の
処理時には、凹部を逆さにするので、中の導電層が凹部から落下するおそれがある。
また、その取扱いを考えると、薬物は、流動性のある液体よりも保形性のある
5 ギャルの方が好ましい。しかし、厚さのある導電層に対し、ギャルを上から下まで
十分に浸透させることはなかなか困難である。

この発明は、以上の各点を考慮してなされたものであり、薬物をギャルの形態で
用いるとき、そのギャルを処理に支障を来さない程度の力で保持することができる
イオントフォレーシス用の電極装置を提供することを目的とする。

10 また、この発明は、薬物を含有するギャルを有効に保持することができるだけで
なく、ギャルと皮膚との接触面積を制御することができる電極装置を提供すること
を他の目的とする。

この発明のさらに他の目的は、以下の説明から明らかになるであろう。

15 発明の開示

この発明では、薬物を保形性のあるギャルの形態で用い、そのギャルを電極装置に
対し保持させることを前提とする。ギャルの保持のため、電極層を含む基材フィル
ム上に、特定のシート部材を積層し、基材フィルムと一体化させる。シート部材
は、ギャルをその内部に浸透させる浸透特性をもち、それにより、そのシート部材
20 の上に配置するギャルを、その少なくとも一部がシート部材中に浸透した形態で支
持する。シート部材としては、前記した導電層における不織布やプラスチックフ
ォームのような高い空隙率をもつ多孔性の材料を広く適用することができる。し
かし、この発明で用いるシート部材は、たとえば厚さが0.05～1mmほどで
あり、導電層の厚さに比べれば薄い。しかも、導電層は、薬物を含有させ貯蔵す
25 るためのものであるのに対し、シート部材は、薬物を含むギャルを落下しないよう

に保持するものであり、薬物を貯蔵する意味合いは小さい。この発明では、通常、薬物を含むゲルは、シート部材に接する側の一部がシート部材中に浸透するだけであり、ゲルの残りの部分はシート部材の上部、つまりシート部材の外部に位置する。不織布は、ゲルの保持力を得る点から、シート部材の材料として特に好ましい。

また、シート部材を基材フィルム上に積層する場合、シート部材の材料自体を溶融あるいは圧着することにより接着することもできるが、導電性の接着剤を用いて接着するのが好ましい。なぜなら、基材フィルム上の電極層とシート部材側のゲルとをより有効に電氣的に導通させることができるからである。

- 10 基材フィルム自体は、前記した特開 2 0 0 0 - 3 1 6 9 9 1 号の公報のものと同様、プラスチックフィルムと金属フィルムとをラミネートした部材を広く適用することができる。また、基材フィルムには、薬物を含むゲルを配置する領域を凹部に成形することもできるし、凹部をもたずに平らなシート状のまま用いることもできる。電極装置自体をある程度変形させて皮膚に密着させるようにするため、基材フィルムは、手で容易に屈曲可能であり、しかも、曲げた状態を保持することができるようにすると良い。その点、特開平 1 1 - 5 4 8 5 5 号の公報が示すように、プラスチックフィルムと金属フィルムとのそれぞれの厚さを 1 0 ~ 2 0 0 μm とし、しかも、プラスチックフィルムの曲げた状態を元に戻そうとする復元特性と、金属フィルムの曲げた状態を保持しようとする形状保持力とを考慮した層構成にすべきである。金属フィルムの厚さ 1 に対し、プラスチックフィルムの厚さ 2 が境界であり、好適には、各厚さを同等にし、それぞれ 4 0 ~ 8 0 μm にすると良い。プラスチックフィルムの材料としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリイミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、あるいはポリエチレンナフタレートなどを用いることができる。他方、金属フィルムの材料としては、
- 25 アルミニウム、銅、すず、銀、金、鉛、あるいはそれらの合金を用いることがで

きる。さらには、基材フィルムとしてプラスチックフィルム単層のものを用いることもできる。その材料は、金属フィルムと積層する場合と同様のポリエチレンテレフタレート等の前記したプラスチック材料を用いることができる。単層のプラスチックフィルムの好適な厚さは、10～300 μ m、より好ましくは20～200 μ m、さらに好ましくは35～100 μ mである。プラスチック材料の中で特に好適なものは、ポリエチレンテレフタレートである。

基材フィルム上の電極層は、薬物を含むゲルを配置する領域に対応する本体部分と、その本体部分から延びたリード部とを含む。この電極層の形成には、スクリーン印刷やグラビア印刷などの印刷が好ましい。電極層の材料としては、各種の電極材料を適用することができ、印刷で電極層を形成する場合には、たとえば導電性ペーストインキを用いることができる。また、電極層の部分が皮膚と直接接触することを防ぐために、電極層の本体部分を取り囲み、かつ、リード部の上を横切る絶縁層を設けるようにするのが好ましい。この絶縁層も印刷によって形成することができる。

この発明の好ましい形態では、電極装置の構成要素である、基材シートとシート部材とは、電極層を挟んだ形態で一体化される。そのため、基材シートおよびシート部材は、両者が相俟って電極層を保護する機能をもつ。電極装置が変形されることを考えると、この保護機能は、電極装置にとって大事な機能になるであろう。

図面の簡単な説明

図1は、この発明の第1の実施例の平面図である。

図2は、第1の実施例の断面図である。

図3は、この発明の第2の実施例の平面図である。

図4は、第2の実施例の断面図である。

図 5 は、第 3 の実施例の断面図である。

図 6 は、第 4 の実施例の平面図である。

図 7 は、図 6 の 7 - 7 線に沿う断面図である。

図 8 は、第 5 の実施例を示し、図 7 に対応する断面図である。

5

発明を実施するための最良の形態

第 1 の実施例

第 1 の実施例は、凹部をもつアルミラミネートカップタイプの電極装置であり、
図 1 がその平面図、図 2 が断面図を示している。この電極装置 10 は、基材フイ
10 ルム 20 の材料としてアルミニウムをラミネートしたアルミラミネート原反を用
いている。アルミラミネート原反は、ポリエチレンテレフタレート／アルミニウ
ム／ポリエチレンテレフタレート等の層構成のラミネートフィルムである。その
厚さは、0.13mm である。このアルミラミネートフィルムの一面に、まず、
導電性ペーストインキを用いスクリーン印刷し、その後 130℃で 2 分乾燥する
15 ことにより、電極層 30 を形成する。電極層 30 は、直径 17～18mm ほどの
円形の本体部分 310 と、本体部分 310 から直線状に延びるリード部 320 と
を含む。リード部の幅は 10mm、長さは 35mm ほどである。

次に、電極層 30 を含む基材フィルム 20 上に、導電性接着剤をグラビア版に
より塗布し、その塗布層上にシート部材として不織布 50 を積層する。不織布 5
20 0 は、厚さが 0.05～1.0mm 程度まで、薄手のものから厚手のものまで広
範囲に用いることができる。その不織布 50 の厚さは、薬物を含むゲル 70 の高
さよりも小さく設定すべきであり、特には、基材フィルム 20 の屈曲および形状
保持性の特性を損なわないようにする意味からは、薄手の方が好ましい。不織布
50 を積層した積層材料、つまり基材フィルム 20／電極層 30／不織布 50 の
25 構成の積層材料は、巻取り形態で取り扱うことができる。そして、電極層 30 に

対する外部からの電氣的な接続を行うため、リード部 3 2 0 を被う不織布 5 0 上に、部分的なコンタクト層（図示しない）を前記した導電性ペーストインキを用いて印刷する。なお、導電性ペーストインキとして、電解を考慮して陽極に対してはたとえば銀ペースト、陰極に対しては塩化銀ペーストを用いる。また、外部からの電氣的な接続手法として、不織布 5 0 の一部を除去したり、あるいは、除去せずに電氣的なコンタクト手段（たとえばクリップ）を不織布 5 0 を貫通させるようにするなどの他の方法を適用することもできる。

電極層 3 0 はたとえば $15\text{ }\mu\text{m}$ ほどの厚さであるが、そのように薄い電極層 3 0 は、少なくともそれよりも厚い基材フィルム 2 0 および不織布 5 0 によってサンドイッチ状に挟まれ保護されているため、屈曲などに対して十分な耐性をもつ。最後に、基材フィルム 2 0 / 電極層 3 0 / 不織布 5 0 の構成の積層材料に対し、絞りおよび抜き加工を施し、凹部 6 0 をもつカップ部分 1 1 0 およびそこから延びるリード部分 1 2 0 からなる電極装置 1 0 を得る。カップ部分 1 1 0 の凹部 6 0 の深さは 2 mm ほどであり、薬物を含むゲル 7 0 を注入すると、不織布 5 0 に接触する凹部 6 0 の底のゲル 7 0 は、不織布 5 0 の中に浸透し、たとえば電極装置 1 0 を逆さにしてもゲル 5 0 が落下しないような保持力によって支えられる。なお、カップ部分 1 1 0 の凹部 6 0 の内径は 25 mm ほど、また、カップ部分 1 1 0 の外径は 40 mm ほどである。

電極装置 1 0 は、電極層 3 0 のほか、電極層 3 0 の上に位置する不織布 5 0 を基材フィルム 2 0 と一体に備えている。不織布 5 0 は基材フィルム 2 0 と同じ外形状であり、基材フィルム 2 0 と相俟って、機械的にそれほど強くない電極層 3 0 を有効に保護する。しかも、基材フィルム 2 0 と一体の不織布 5 0 は、ゲル 7 0 を浸透する機能があり、ゲル 7 0 の少なくとも一部を自らの中に入れてゲル 7 0 を適度な保持力によって支持する。なお、この電極装置 1 0 では、カップ部分 1 1 0 のゲル 7 0 に対しては、電極層 3 0 から導電性接着剤、および不織布 5 0

の中に浸透したゲル 70 の一部を通して電氣的な導通が図られる。

第 2 の実施例

第 2 の実施例は、平らなシートタイプの電極装置であり、図 3 がその平面図、
図 4 が断面図を示している。この電極装置 210 は、基材フィルム 220 として
5 厚さ 50 ~ 75 μm ほどのポリエチレンテレフタレートフィルムを用いている。
その一面の電極層 230 は、第 1 の実施例の電極層 30 と同様、本体部分 231
0 とリード部 2320 とを含んでいるが、リード部 2320 は比較的になくなっ
ている。ここでも、電極層 30 を含む基材フィルム 220 上に、第 1 の実施例と
同様に不織布 250 を積層する。そして、円形の本体部分 2310 の外周を取り
10 囲むように、絶縁性のインキを用いてスクリーン印刷し、100℃で 2 分乾燥す
ることによってリング状の絶縁層 80 を形成している。絶縁層 80 のためのイン
キとしては、たとえば次のような組成のものなど、一般の絶縁性のインキを用い
ることができる。

ポリエステル

15 (東洋紡績(株)製、商品名「バイロンRV200」) 300部

ベントナイト 24部

シリカ 9部

シクロヘキサノン 350部

プロピレングリコールメチルエーテルアセテート 350部

20 第 2 の実施例の電極装置 210 では、ポリエチレンテレフタレート製のカップ
85 の中にゲル 70 を入れ、絶縁層 80 の内側に被せる。そして、使用する際に、
カップ 85 を取り外し、ゲル 70 を皮膚に密着させる。ゲル 70 は、この第 2 の
実施例でも、基材フィルム 220 と一体の不織布 250 によって適度な保持力で
支持される。

25 なお、不織布 250 上の絶縁層 80 は、皮膚に対して電極層 230 を有効に電

氣的に絶縁し、しかもまた、ゲル70に対する土手あるいは堤防として機能し、ゲル70が流れ出ることを防止する。しかし、絶縁層80を電極層230に直接接するように形成し、その上に不織布250を積層するようにすることもできる。

第3の実施例

- 5 第3の実施例は、いわば第1の実施例の変形例ということができ、第1の実施例の電極装置10に対し、支持部材90を付加的に設けている。支持部材90は、リング状であり、リングの内径は凹部60の内径よりも小さくなっている。そのため、支持部材90は、凹部60の中にゲル70を注入するとき、ゲル70の周縁部を支えてゲル70を凹部60の中に確実に支持することができる。支持部材
- 10 90は、熱接着性の樹脂をドライ、エクストルージョン、ウエット等のいろいろなラミネーション法により積層し、抜き加工を施すことにより容易に作成することができる。この支持部材90を設ける手法は、ゲル70の周縁部を支える手法として、単独でも有用であるが、ゲル70の底部を不織布50によって支持する手法と組み合わせて用いることによって、ゲル70の落下を確実に防止すること
- 15 ができる。

第4の実施例

- 第4の実施例は、第1の実施例における凹部60を省略した形態であり、しかも、不織布からなるシート部材450を基材フィルム20上に選択的に設けた例である。選択的なシート部材450はリング状であり、基材フィルム20上の電
- 20 極層30の円形状の本体部分310の外側を取り囲んでいる。ここでも、シート部材450は電極層30に比べて厚く、電極層30の本体部分310の上部に、薬物を含むゲルを入れるための凹み空間460を区画している。したがって、凹み空間460に入るゲルは、凹み空間460の周囲のシート部材450に浸透し、それによって、基材フィルム20側に保持される。この第4の実施例の形態（基
- 25 材フィルム20自体に凹部を設けない形態）は、基材フィルム20に凹部成形の

ための加工が不要であるので、安価な電極装置を提供することができる。電極装置をさらに安価にするためには、基材フィルム20を単層のプラスチックフィルムで構成するようにすると良い。なお、リング状のシート部材450については、一周を完全に取り囲んだ閉じたリングにすることもできるが、ゲルの極端な漏れが生じないかぎり、シート部材450に対し、周方向の1～数カ所に切欠きやスリット等の隙間を設けることもできる。前者によれば、ゲルが凹み空間460の中から外へと漏れ出すことを有効に防止することができるし、また、後者によれば、ゲルの一部がそのような隙間に入り込み、それによってシート部材450によるゲルの保持力を高めることが期待できる。

10 第5の実施例

第5の実施例では、不織布からなるシート部材550を基材フィルム20の一面に積層し、そのシート部材550上に電極層530を形成している。電極層530は、導電性の微粒を含む導電性ペーストインキからなる。その電極層530はゲルを浸透する特性をもつため、電極層530上に載せたゲルは、電極層530を浸透し、その下層のシート部材550にまで浸透する。その結果、ゲルはシート部材550のない場合に比べて基材フィルム20側に安定に保持される。なお、シート部材550は、ゲルを配置すべき領域部分だけに選択的に設けることもできるし、基材フィルム20の一面全体にわたって設けることもできる。選択的に設ける前者の場合、シート部材550の段差部分で電極層530が断線することを防ぐため、シート部材550をできるだけ薄くするなどの工夫が必要である。全体に設ける後者の場合、シート部材550の弾力性により、電極層530を弾力的に支持することができる。

請 求 の 範 囲

1. 基材フィルム的一面に電極層、その電極層の上に、体内に導入すべき薬物を
含むゲルを配置する領域をそれぞれ備え、前記電極層を通して電圧を印加するこ
5 により、前記薬物をイオン泳動させるイオントフォレーシス用の電極装置にお
いて、前記電極層を含む基材フィルム上に、その基材フィルムと一体に積層した
シート部材をさらに含み、そのシート部材は、前記ゲルをその内部に浸透させる
浸透特性をもち、それにより、そのシート部材の上に配置する前記ゲルを、その
少なくとも一部がシート部材中に浸透した形態で支持することを特徴とする、イ
10 オントフォレーシス用の電極装置。
2. 前記基材フィルム上の前記シート部材は、リング状であってその内周部分に
前記ゲルを入れるための凹み空間を区画している、請求項 1 の電極装置。
3. 前記基材フィルムは、単層のプラスチックフィルムからなる、請求項 2 の電
極装置。
- 15 4. 前記基材フィルムは、プラスチックフィルムと金属フィルムとをラミネート
した部材からなり、そのラミネート部材は、手で容易に屈曲可能であり、しかも、
曲げた状態を保持することができる、請求項 1 の電極装置。
5. 前記電極層は、前記薬物を含むゲルを配置する領域に対応する本体部分と、
その本体部分から延びたリード部とを含み、さらに、前記本体部分を取り囲み、
20 かつ前記リード部の上を横切る絶縁層を付属している、請求項 1 の電極装置。
6. 前記基材フィルムと前記シート部材とが、前記電極層をサンドイッチ状に挟
み込んでいる、請求項 1 の電極装置。
7. 前記基材フィルムは、前記薬物を含むゲルを配置する領域が凹部となってい
る、請求項 1 の電極装置。
- 25 8. 前記基材フィルムは、前記凹部の周縁部に、その凹部内に入った前記ゲルの

上を支える支持部材をさらに付属する、請求項 7 の電極装置。

9. 前記電極層は、前記薬物を含むゲルを配置する領域に対応する本体部分と、その本体部分から延びたリード部とを含み、前記シート部材が前記本体部分を取り囲む形状である、請求項 1 の電極装置。

- 5 10. 基材フィルム的一面に、体内に導入すべき薬物を含むゲルを配置する領域を備え、前記ゲルに電圧を印加することにより、前記薬物をイオン泳動させるイオントフォレーシス用の電極装置において、前記基材フィルム上、少なくとも前記ゲルを配置する領域の部分に、その基材フィルムと一体に積層したシート部材、さらに、そのシート部材の上に電極層をそれぞれ備え、前記シート部材は、前記
- 10 ゲルをその内部に浸透させる浸透特性をもち、それにより、そのシート部材の上に配置する前記ゲルを、その少なくとも一部がシート部材中に浸透した形態で支持することを特徴とする、イオントフォレーシス用の電極装置。

図 1

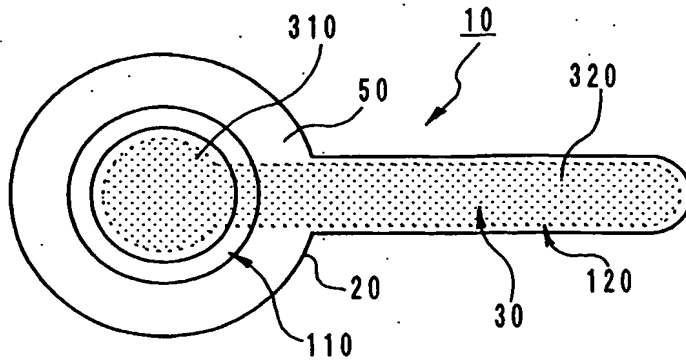


図 2

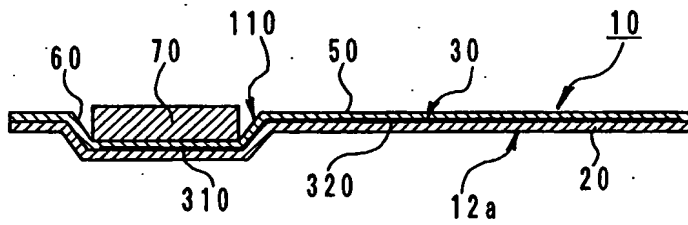


図 3

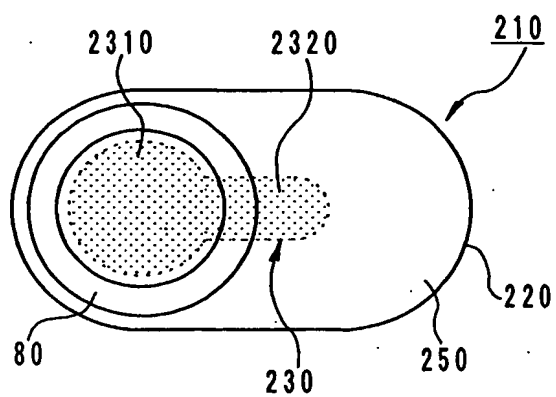


図 4

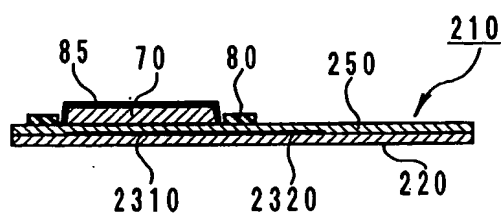


図 5

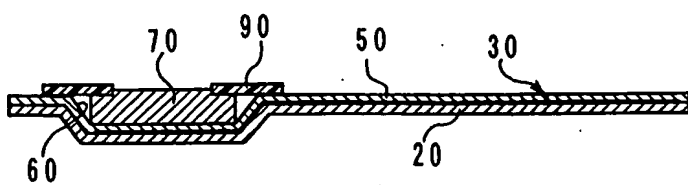


図 6

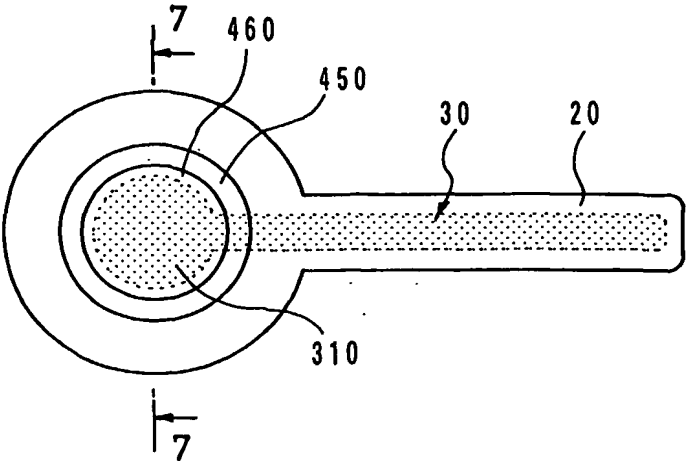


図 7

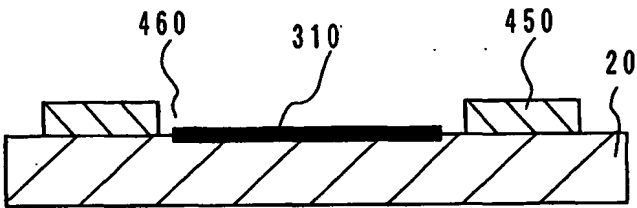
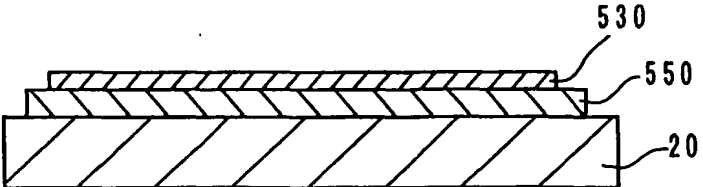


図 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PC/P03/00121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A61N1/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A61N1/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98/37925 A1 (Hisamitsu Pharmaceutical Co., Inc.), 03 September, 1998 (03.09.98), Full text; Figs. 1 to 6	1, 3, 4, 5, 7, 9, 10
Y	Full text; Figs. 1 to 6	8
A	Full text; Figs. 1 to 6 & JP 10-234864 A & EP 966986 A1 & US 6259946 B1	2, 5
X	JP 2001-190693 A (Nitto Denko Corp.), 17 July, 2001 (17.07.01), Full text; Figs. 1 to 3	1, 3-7, 9, 10
Y	Full text; Figs. 1 to 3	8
A	Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
15 April, 2003 (15.04.03)

Date of mailing of the international search report
13 May, 2003 (13.05.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/00121

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-201420 A (Hisamitsu Pharmaceutical Co., Inc.), 05 August, 1997 (05.08.97), Par. No. [0039]; Fig. 3 (Family: none)	8
A	EP 409067 A2 (IOMED, INC.), 23 January, 1991 (23.01.91), Full text; Figs. 1 to 4 & JP 8-503875 A & US 5558632 A1	1-10
A	WO 96/10440 A1 (BECTON DICKINSON AND CO.), 11 April, 1996 (11.04.96), Full text; Figs. 1 to 9 & JP 10-509600 A & EP 783344 A	1-10
A	JP 2001-212247 A (Nitto Denko Corp.), 07 August, 2001 (07.08.01), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' A61N1/30

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' A61N1/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	WO 98/37925 A1 (久光製薬株式会社) 1998.09.03 全文, 第1-6図	1, 3, 4, 6, 7, 9, 10
Y	全文, 第1-6図	8
A	全文, 第1-6図 & JP 10-234864 A & EP 966986 A1 & US 6259946 B1	2, 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.04.03

国際調査報告の発送日

13.05.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

北村 英隆

3E

9328

電話番号 03-3581-1101 内線 3344

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	JP 2001-190693 A (日東電工株式会社) 2001. 07. 17	
X	全文, 第1-3図	1, 3-7, 9, 10
Y	全文, 第1-3図	8
A	全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	2
Y	JP 9-201420 A (久光製薬株式会社) 1997. 08. 05 段落番号【0039】, 第3図 (ファミリーなし)	8
A	EP 409067 A2 (IOMED, INC.) 1991. 01. 23 全文, 第1-4図 & JP 8-503875 A & US 5558632 A1	1-10
A	WO 96/10440 A1 (BECTON DICKINSON AND COMPANY) 1996. 04. 11 全文, 第1-9図 & JP 10-509600 A & EP 783344 A	1-10
A	JP 2001-212247 A (日東電工株式会社) 2001. 08. 07 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-10